



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Pat nts hrift
10 DE 197 15 265 C 2

51 Int. Cl.⁶
B 25 B 23/04
B 65 G 47/14
B 21 J 15/32

21 Aktenzeichen: 197 15 265.1-15
22 Anmeldetag: 12. 4. 97
43 Offenlegungstag: 15. 10. 98
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 8. 99

DE 197 15 265 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

13 Patentinhaber:
K & K Ingenieurbüro GmbH, 41812 Erkelenz, DE

14 Vertreter:
von Creytz, D., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 41844
Wegberg

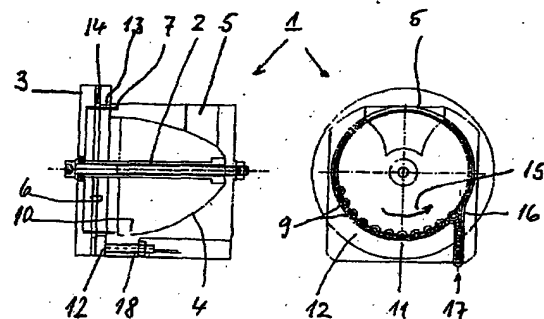
12 Erfinder:
Kanehl, Wolfgang, Dipl.-Ing., 41812 Erkelenz, DE;
Kaiser, Manfred, Dipl.-Ing., 41812 Erkelenz, DE

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE-PS 7 22 799

54 Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzeln von Kopfstiften

57 Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzeln von Kopfstiften (9), wie Schrauben, Nägeln oder Nieten, und zur geordneten Einzelvorlage der Kopfstifte (9) an einer Verarbeitungsposition (18) eines Verbrauchsgeräts, wie eines Schraub-, Nagel- bzw. Nietautomaten, mit

- einem Gehäuse (1) mit einer im Betrieb etwa horizontal verlaufenden zentralen Achse (2) und
- einem auf der Achse (2) drehbar gelagerten Deckel (3),
- einem mit der Innenseite (6) des Deckels (3) fest verbundenen, kreisförmigen, umlaufenden, als Sortierlochmaske ausgebildeten Vereinzelungsring (7) mit Löchern (8), wobei
- die Löcher (8) einen Öffnungsquerschnitt besitzen, welcher an den Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes (9) zum Aufnehmen und Durchfallen jeweils genau eines einzelnen, vorgegeben orientierten Kopfstiftes (9) angepaßt ist und mit
- einer sich zumindest um den unteren Teil des Vereinzelungsringes (7) koaxial aber räumlich fest erstreckenden Führungsschiene (12), die etwa radial nach außen einen Durchlaß mit einem Durchlaßquerschnitt zum lagegerichteten Weiterleiten der vereinzelt aufweist, welcher in einen sich daran anschließenden Führungsschacht (17) mit etwa gleichem Durchlaßquerschnitt mündet.



DE 197 15 265 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzeln von Kopfstiften, wie Schrauben, Nägeln oder Nieten, und zur geordneten Einzelvorlage der Kopfstifte an der Verarbeitungsposition eines Verbrauchsgeräts, wie eines Schraub-, Nagel- bzw. Nietautomaten.

Im vorliegenden Zusammenhang wird unter einem Kopfstift ein Bauteil verstanden, das aus einem zumindest annähernd zylindrischen Stifteil, z. B. auch mit einem Gewinde bei einer Schraube, und einem an einem Ende daran sitzenden Kopfteil besteht. Die Länge des Kopfstifts wird in der Richtung von Kopfteil zu Stifteil gemessen. Senkrecht zu dieser Längsrichtung wird die Dicke des Kopfteils (und auch des Stifteils) gemessen. Unter einer "lagegerichteten Vereinzelung" wird verstanden, daß die Kopfstifte dem Betätigungsteil, z. B. dem Schrauber des Verbrauchsautomaten, einzeln gewollt so vorgelegt werden, daß der Automat den Kopfstift ohne weitere Handhabung erfassen und der Befestigungsaufgabe zuführen kann.

Aus der DE-PS 72 27 99 ist es bekannt, Schrauben mit Hilfe der axialen Kante des großen Durchmessers einer pyramidenstumpfförmigen Trommel zu sortieren. Der hierbei einem Elektroschrauber vorgeschaltete Schraubensortierer besitzt eine etwa pyramidenstumpfförmige Sortiertrommel, die am großen Radius mit Schlitzern ausgestattet ist. Jeder der Schlitz besitzt einen Durchmesser zur Aufnahme des Bolzens bzw. des Schafts einer Schraube. Für den Schraubenkopf wird dabei Raum in einem Spalt zwischen der axialen Kante des großen Umfangs der Trommel und einer Rückwand geschaffen.

Die bekannte Vorrichtung mag Schrauben in der gewünschten Weise sortieren und dem Elektroschrauber zuführen können, die relativ lange Bolzen besitzen. Wenn jedoch Schrauben mit einem Verhältnis von Kopfstiftlänge zu Kopfdurchmesser kleiner als etwa 1,3 zu sortieren sind, versagt die bekannte Vorrichtung. Schrauben mit einem solchen Längen/Durchmesser-Verhältnis können sich nämlich in dem zwischen der Trommel (bzw. deren axialem Rand am großen Durchmesser) und der Trommelrückwand vorgesehenen Spalt sammeln und damit die ganze Vorrichtung verstopfen.

Es gibt auch in der Praxis eingeführte Vorrichtungen, die Kopfstifte lagegerichtet vereinzelnd können, wenn das Verhältnis von Kopfstiftlänge zu Kopfdurchmesser größer als etwa 1,3 ist. In den entsprechenden Geräten werden die Kopfstifte in einer gesonderten, von dem eigentlichen Handhabungsgerät (Schrauber, Nagler oder Nietler) getrennten Vorrichtung lagegerichtet vereinzelnd und durch einen Schlauch zum Handhabungsgerät geleitet. Das hat den Nachteil einer beschränkten Bewegungsfreiheit des Handhabungsgeräts (z. B. des Schraubers). Eine herkömmliche Alternative besteht darin, die einzelnen Kopfstifte lagegerichtet geordnet wie Patronen in einem Gurt zu befestigen und den Gurt schrittweise, von Kopfstift zu Kopfstift, durch die Verarbeitungsstelle des Handhabungsgeräts zu ziehen. In diesem Fall können auch Kopfstifte mit einem Längen/Durchmesser-Verhältnis von kleiner als 1,3 verarbeitet werden. Der Aufwand des geordneten Platzierens der Kopfstifte in einem Gurt ist aber erheblich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzelnd von Kopfstiften mit einem Verhältnis von Stifflänge zu Kopfdicke von kleiner als 1,3 zu schaffen.

Die erfindungsgemäße Lösung wird im Anspruch 1 angegeben. Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Wesentliche Merkmale der vorliegenden Erfindung sind

ein um seine bei Betrieb etwa horizontale Achse drehbar gelagerter Vereinzelungsring und eine sich koaxial aber räumlich fest zumindest um die Unterseite des Vereinzelungsringes erstreckende Führungsschiene. Der Vereinzelungsring besitzt Löcher zur lagegerichteten Aufnahme je genau eines, vorzugsweise mit seiner Länge parallel zu der Achse des Rings liegenden, Kopfstiftes. Ein in einer bestimmten Position auf eines der Löcher gelangender Kopfstift würde durch das Loch hindurchfallen, wenn nicht auf der unteren Seite des Vereinzelungsringes die angrenzende bzw. benachbarte Führungsschiene vorhanden wäre. Die in den Löchern aufgenommenen Kopfstifte gleiten mit der Drehbewegung des Vereinzelungsringes an der Führungsschiene entlang. Die Führungsschiene endet in einem in Bezug auf die Achse des Vereinzelungsringes etwa radial nach außen gerichteten Auslaß, durch den der Kopfstift, ohne seine Orientierung – Stifflängsrichtung parallel zu der Achse – zu ändern, in einen Führungsschacht fällt, welcher den Stift bzw. eine Folge von aneinanderliegenden Kopfstiften lagegerichtet zur Verarbeitungsposition weiterleitet. Der Führungsschacht kann sich in beliebiger Richtung, vorzugsweise schräg oder senkrecht nach unten, an den Auslaß anschließen.

Vorzugsweise endet der Führungsschacht unmittelbar an der Verarbeitungsstelle, z. B. am Kopf eines Schraubers, Naglers oder Nieters. Um an dieser Stelle eine Behinderung durch die nachfolgenden Kopfstifte auszuschließen, kann bevorzugt eine durch Betätigung der Vorrichtungsvorrichtung jeweils aktivierte Sperre im Schacht vorgesehen werden. Das lagegerichtete Weiterleiten der Kopfstifte längs der Führungsschiene durch den Auslaß und im Führungsschacht wird vorzugsweise dadurch garantiert, daß in der Führungsschiene eine den Kopf aufnehmende, in Umfangsrichtung der Schiene bis in den Auslaß und in Längsrichtung des Schachts fortgesetzte Nut vorgesehen wird. Der Führungsschacht soll also, insbesondere ebenso wie der Auslaß, einen Querschnitt haben, der dem Längsschnitt des jeweils lagegerichtet weiterzuleitenden Kopfstiftes entspricht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur lagegerichteten Vereinzelung von Kopfstiften erfordert also im wesentlichen nur den Vereinzelungsring und die diesem zugeordnete Führungsschiene mit Führungsschacht. Ferner wird eine mit ihrem Ausgang in den Vereinzelungsring gerichtete Kopfstiftquelle, die ungeordnete Kopfstifte anliefert, z. B. eine Rutsche, benötigt. Außerdem wird ein Drehantrieb für den Vereinzelungsring gebraucht. Alle diese Teile können in einem Volumen und mit einem Gewicht zusammengefaßt werden, das ohne weiteres mit dem die Kopfstifte unmittelbar verarbeitenden Handhabungsgerät mitzuführen ist. Da die Kopfstifte im Vereinzelungsring mit Führungsschiene etwa so geordnet wie in einem herkömmlichen Gurt gehalten werden und da die Kopfstifte in dieser Ordnung anschließend in einem in dieser Beziehung als mechanisch unelastisch anzusehenden Führungsschacht weitergeleitet werden, können auch Kopfstifte, die für die Verarbeitung erforderliche lagegerichtete Orientierung auch dann nicht verlieren, wenn das beschriebene Längen/Durchmesser Verhältnis wesentlich kleiner als 1,3 ist.

Erfindungsgemäß soll bei der eingangs genannten Vorrichtung am Ausgang einer die Kopfstifte ungeordnet anliefernden Kopfstiftquelle ein um seine Achse drehbar gelagerter, kreisförmiger Vereinzelungsring mit einer in einem in Bezug auf die Achse zylindrischen Ringabschnitt umlaufend ausgebildeten Sortierlochmaske vorgesehen werden. Vorzugsweise besteht die Sortierlochmaske aus mindestens einer in der Umfangsrichtung des Vereinzelungsringes umlaufenden Reihe von an den Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes angepaßten Löchern mit zum Durchfallen jeweils genau eines einzelnen, vorgegeben orientierten Kopf-

stiftes ausgebildetem Öffnungsquerschnitt.

Ferner soll erfindungsgemäß eine (räumlich, d. h. relativ zum Vereinzelungsring) feststehende und den Vereinzelungsring zumindest in dessen bei Betrieb unteren Ringteil beiderseits des räumlich tiefsten Ringbereichs koaxial umgebende Führungsschiene vorgesehen werden. Diese soll (für jede Lochreihe des Vereinzelungsringes) eine der Kopf-
form des jeweiligen Kopfstiftes als Führung angepaßt, sich in der Umfangsrichtung durchgehend erstreckende Rinne radial außerhalb des Vereinzelungsringes besitzen. Ferner soll die Führungsschiene in der Umfangsrichtung oberhalb des tiefsten Ringbereichs einen radialen Auslaß für jeweils einen nach dort mit Hilfe des Vereinzelungsringes geförderten Kopfstift besitzen. An den Auslaß der Führungsschiene soll sich ein die gerichtet angeforderten Kopfstifte in die Verarbeitungsposition leitender Führungsschacht mit einem dem Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes angepaßten Durchlaßquerschnitt anschließen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung kann als Kopfstiftquelle eine auf den unteren Ringteil des Vereinzelungsringes gerichtete Rutsche mit an die Form des Rings in Ringumfangsrichtung angepaßte Mündung vorgesehen werden. Dadurch wird erreicht, daß jeweils Kopfstifte in breiter Flut auf die radiale Innenseite des unteren Teils des Vereinzelungsringes strömen können.

Der Vereinzelungsring kann, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung insgesamt im wesentlichen aus Metall, Kunststoff aber auch aus Holz hergestellt werden. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Vereinzelungsring aus einem kreisförmig zusammengebogenen Rechteckband, das die Lochmaske enthält, gebildet. Da für jeden Typ und jede Form sowie für jede Größe der zu sortierenden Kopfstifte im allgemeinen eine gesonderte Lochmaske erforderlich ist, sollen die Löcher des Vereinzelungsringes bevorzugt mit Hilfe einer programmierten Laser-Schneideeinrichtung hergestellt werden.

Der Vereinzelungsring kann, wie gesagt, aus einem kreisförmig zusammengebogenen Rechteckband (mit Naht) hergestellt werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, von einem fertigen Rohr, z. B. von einem nahtlos gezogenen Rohr, auszugehen, von diesem Rohr Zylinderabschnitte zu trennen und das Lochmuster (vor oder nach dem Trennen) in die Zylinderabschnitte einzubringen. Die Stärke der Zylinderwand ist im allgemeinen nicht entscheidend. Die Zylinderwand soll so stark sein und/oder einen so großen Abstand von der Führungsschiene besitzen, daß der Vereinzelungsring die in die Löcher eingefallenen Kopfstifte bis zu dem Auslaß der Führungsschiene nach oben transportieren kann. Bei diesem Transport gleiten die Köpfe der Kopfstifte in einer umlaufenden Führungsrinne der Schiene und deren Stifteile gleiten auf einer sich in axialer Richtung an die Rinne anschließenden zylindrischen Führungsfläche, während der Kopfstift, insgesamt gehalten im jeweiligen Loch des sich relativ zur Führungsschiene bewegenden Vereinzelungsringes, transportiert wird.

Grundsätzlich kann sich die Führungsschiene koaxial ganz um den Vereinzelungsring herum erstrecken. Auf der bei Betrieb räumlichen Oberseite kann aber eine Förderung von Kopfstiften praktisch nicht erfolgen, da die Kopfstifte durch Schwerkraft nach unten fallen würden. Es genügt daher, wenn sich die Führungsschiene nur annähernd um die untere Ringhälfte erstreckt. Wichtig ist der Auslaß, der es ermöglicht, daß die Kopfstifte, die mit Hilfe des sich drehenden Vereinzelungsringes längs der Führungsschiene nach oben transportiert werden, geordnet in den Führungsschacht gefördert werden.

Um bei einer Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzelv von Kopfstiften auch Kopfstifte mit einem Verhältnis von

Stiftlänge zu Kopfdicke von weniger als 1,3 automatisch verarbeiten zu können, wird also für die lagegerichtete Vereinzelung ein drehbarer, eine Sortierlochmaske aufweisender Vereinzelungsring mit sich darum zumindest im unteren Bereich erstreckender Führungsschiene und zum Weiterleiten der so vereinzelt Kopfstifte ein sich an einen radial gerichteten Ausgang der Führungsschiene anschließender Führungsschacht vorgesehen, wobei der Ausgang und der Führungsschacht einen dem Längsschnitt des einzelnen Kopfstiftes entsprechenden Durchlaßquerschnitt besitzen.

Anhand der schematischen Darstellung in der beiliegenden Zeichnung werden einige Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung parallel zur Achse des Vereinzelungsringes;

Fig. 2 einen Schnitt senkrecht zur Achse des Vereinzelungsringes einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung;

Fig. 4 einen gestreckt dargestellten Vereinzelungsring mit Sortierlochmaske;

Fig. 5 einen Längsschnitt eines Kopfstiftes; und

Fig. 6 u. 7 zwei Schnitte durch eine Führungsschiene.

Die in der beiliegenden Zeichnung dargestellte Vorrichtung zur lagegerichteten Vereinzelung von Kopfstiften umfaßt nach Fig. 1 bis 3 ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Gehäuse mit zentraler Achse 2 und einem auf der Achse 2 drehbar gelagerten Deckel 3. Das Gehäuse 1 besitzt auf der Innenfläche eine in Richtung auf den Deckel 3 gerichtete Rutsche 4. Auf die Rutsche können Kopfstifte über einen Trichter 5 gegeben werden. Der Deckel 3 kann einen Drehantrieb, z. B. Elektromotor (nicht gezeichnet), besitzen.

Fest am Deckel 3 befindet sich auf seiner der Rutsche 4 zugewendeten Innenseite 6 ein, bevorzugt wie ein Zylinder auszubildeter, Vereinzelungsring 7, der in Fig. 4 in gestreckter Form dargestellt wird. Der Vereinzelungsring 7 enthält eine Sortierlochmaske bestehend aus einer Reihe von Löchern 8, deren Querschnitt an den Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes 9 nach Fig. 5 so angepaßt ist, daß jeweils immer nur genau ein Kopfstift 9, wenn er in der vorgegebenen Weise orientiert ist, durch den Öffnungsquerschnitt des Lochs 8 fallen kann.

Bei Betrieb gelangen die Kopfstifte 9 von der Rutsche 4 an deren Ausgang 10 völlig ungeordnet auf die radiale Innenfläche des Vereinzelungsringes 7. Wenn sich der Ring 7 um die Achse 2 dreht, werden, mehr oder weniger durch Zufall, immer einige Kopfstifte in der vorgeschriebenen Orientierung auf eines der Löcher 8 rollen und in das Loch fallen. In dem Loch stoßen sie dann auf die erfindungsgemäß unterhalb und beiderseits des tiefsten Ringbereichs 11 sich koaxial und radial außerhalb um den Vereinzelungsring 7 herum erstreckende Führungsschiene 12. Die Führungsschiene 12 besitzt einen zylindrischen Abschnitt 13, auf den der eigentliche Stifteil 9a (Fig. 5) des Kopfstiftes 9 stößt, und eine Rinne 14, die auch als radiale Stufe am axialen Ende der Führungsschiene ausgebildet sein kann und in der der Kopf 9b (Fig. 5) des Kopfstiftes 9 gerade Platz haben soll, derart, daß der Kopfstift 9 insgesamt mit seiner Längsachse etwa parallel zu der Achse 2 in den jeweiligen Loch 8 des Vereinzelungsringes 7 aufgenommen wird.

Längs der Führungsschiene 12 werden die Kopfstifte 9 mit dem Vereinzelungsring 7 in der Umfangsrichtung bzw. in der Transportrichtung 15 lagegerichtet und vereinzelt bewegt, z. B. gerollt, bis sie in einen radial von der Achse 2 weggerichteten Auslaß 16, durch den jeweils nur ein Kopfstift 9 zugleich gefördert werden kann, fallen. An den Auslaß 16 wiederum schließt sich ein die angeforderten Kopfstifte 9 der Reihe nach in eine Verarbeitungsposition leitender Führungsschacht 17 an. Der Führungsschacht 17 besitzt

einen Durchlaßquerschnitt, der dem Längsschnitt des Kopfstifts 9 so angepaßt ist, daß die sich im Führungsschacht 17 befindlichen Kopfstifte 9 nicht umkippen oder auf andere Weise aus der lagegerichteten Position wegbewegen können. Aus diesem Grunde sollen der Auslaß 16 und der Führungsschacht 17 nach Fig. 6 und 7 einen Durchlaßquerschnitt mit zwei Breiten 16a und 17a bzw. 16b und 17b besitzen, die insgesamt im wesentlichen die Form eines der Löcher 8 aufspannen. Die dem Auslaß 16 bzw. Führungsschacht 17 zugeleiteten Kopfstifte 9 werden also dort unverändert lagegerichtet vereinzelt bis zu einer am Boden von Fig. 1 angedeuteten Verarbeitungsstelle 18 weitergeleitet.

Bezugszeichenliste

- 2 = Achse
- 3 = Deckel
- 4 = Rutsche
- 5 = Trichter
- 6 = Innenseite (3)
- 7 = Vereinzelungsring
- 8 = Loch
- 9 = Kopfstift
- 10 = Ausgang (4)
- 11 = tiefster Ringbereich
- 12 = Führungsschiene
- 13 = zylindrischer Abschnitt (12)
- 14 = Rinne (12)
- 15 = Transportrichtung
- 16 = Auslaß
- 17 = Führungsschacht
- 18 = Verarbeitungsstelle

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum lagegerichteten Vereinzeln von Kopfstiften (9), wie Schrauben, Nägeln oder Nieten, und zur geordneten Einzelvorlage der Kopfstifte (9) an einer Verarbeitungsposition (18) eines Verbrauchsgütergeräts, wie eines Schraub-, Nagel- bzw. Nietautomaten, 40 mit

- einem Gehäuse (1) mit einer im Betrieb etwa horizontal verlaufenden zentralen Achse (2) und
- einem auf der Achse (2) drehbar gelagerten Deckel (3),
- einem mit der Innenseite (6) des Deckels (3) fest verbundenen, kreisförmigen, umlaufenden, als Sortierlochmaske ausgebildeten Vereinzelungsring (7) mit Löchern (8), wobei
- die Löcher (8) einen Öffnungsquerschnitt besitzen, welcher an den Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes (9) zum Aufnehmen und Durchfallen jeweils genau eines einzelnen, vorgegeben orientierten Kopfstiftes (9) angepaßt ist und mit
- einer sich zumindest um den unteren Teil des Vereinzelungsringes (7) koaxial aber räumlich fest erstreckenden Führungsschiene (12), die etwa radial nach außen einen Durchlaß mit einem Durchlaßquerschnitt zum lagegerichteten Weiterleiten der vereinzelt Kopfstifte aufweist, welcher in einen sich daran anschließenden Führungsschacht (17) mit etwa gleichem Durchlaßquerschnitt mündet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortierlochmaske aus einer in der Transportrichtung (15) des Vereinzelungsringes (7) umlaufenden Reihe von Löchern (8) besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Führungsschiene (12) zumindest den bei Betrieb unteren Ringteil des Vereinzelungsringes (7) umgibt und mit einer der Kopfform des jeweiligen Kopfstiftes (9) angepaßten, sich in der Umfangsrichtung (15) durchgehend erstreckenden Führungsrinne (14) radial außerhalb des mit dem Vereinzelungsring (7) bewegten Kopfteils (9b) der jeweiligen Sortierlochmaske versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (12) in der Transportrichtung (15) oberhalb des tiefsten Ringbereichs (11) einen radialen Auslaß (16) für jeweils einen nach dort mit Hilfe des Vereinzelungsringes (7) geförderten Kopfstift (9) besitzt und daß sich an den Auslaß (16) ein die gerichtet angeforderten Kopfstifte (9) in eine Verarbeitungsposition (18) leitender Führungsschacht (17) mit einem ebenfalls dem Längsschnitt des jeweiligen Kopfstiftes (9) angepaßten Durchlaßquerschnitt anschließt.

5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Kopfstiftquelle eine auf den bei Betrieb jeweils unteren Ringteil des Vereinzelungsringes (7) gerichtete Rutsche (4) mit an diesen angepaßter Mündung (10) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Vereinzelungsring (7) aus einem kreisförmig zusammengebogenen Rechteckband mit der Sortierlochmaske besteht (Fig. 4).

7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Ringteil annähernd die untere Ringhälfte des Vereinzelungsringes (7) umfaßt.

8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsschacht (17) unmittelbar in eine Verarbeitungsposition (18) mündet.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

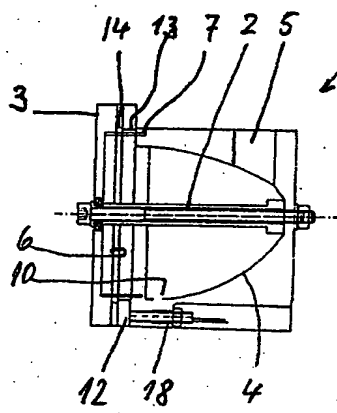


FIG. 1

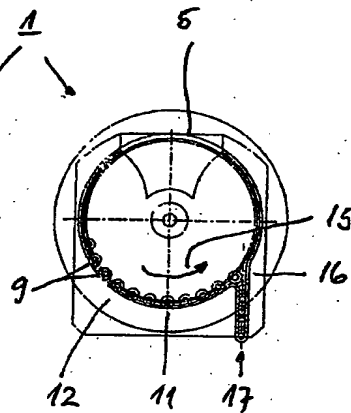


FIG. 2

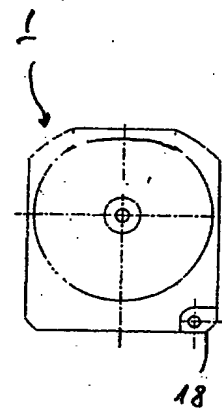


FIG. 3

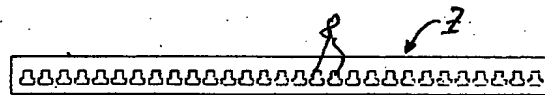


FIG. 4

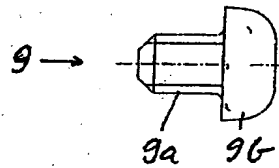


FIG. 5

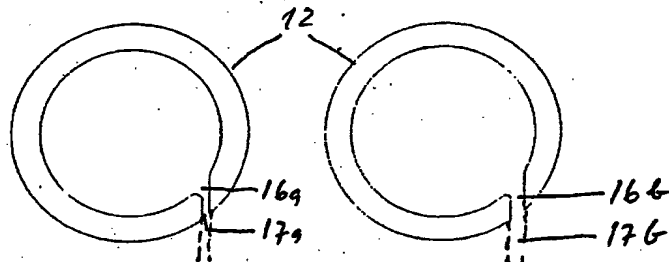


FIG. 6

FIG. 7